



มหาวิทยาลัยศิลปากร  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2556

วันที่สอบ: 7 มีนาคม 2557

เวลาสอบ: 13.30-16.30

รหัสวิชา: 241-310

ห้องสอบ: COMP3

ชื่อวิชา: วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Numerical Methods for Computer Engineering)

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: หนังสือ, เครื่องคิดเลข และเอกสารทุกชนิด

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 6 หน้า (รวมใบปะหน้า) รวม 35 คะแนน
- ให้อ่านข้อสอบในข้อสอบเท่านั้น และห้ามใช้โปรแกรมสื่อสารใดๆทั้งสิ้น
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ รวมทั้งเขียนชื่อและรหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบให้ชัดเจน
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังกระดาษ

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้  
และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

ผู้ออกข้อสอบ อาจารย์สมบัติรัช จงเชื้อวานาญ

1. ข้อมูลดัชนีตลาดหุ้นดาวโจนส์ย้อนหลัง 10 วันเป็นดังตาราง

วันที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ดัชนี	17250	17100	17102	17150	17230	17350	17732	17720	17725	17730

1.1 จงพยากรณ์ดัชนีวันที่ 11 จากข้อมูลย้อนหลังทั้ง 10 วัน

(4 คะแนน)

1.2 จงพยากรณ์ดัชนีวันที่ 11 จากข้อมูลย้อนหลัง 3 วัน

(2 คะแนน)

1.3 วิพากษ์ดัชนีที่ได้ของวันที่ 11 ระหว่างคำตอบดัชนีจากจาก 1.1 และ 1.2

(2 คะแนน)

2. เส้นโค้งสองเส้นคือ  $g(x) = x|\cos(x)| - 1$  และ  $h(x) = x|\sin(x)| - 1$

กำหนดให้ขอบเขตของ  $x$  เริ่มจาก 0 ถึง 3

2.1 ถ้าต้องการหาจุดตัดของเส้นโค้งทั้งสองเส้น แล้ว จงแสดง  $f(x)$

(2 คะแนน)

2.2 หากใช้วิธีการนิวตันกราฟเส้น จงแสดงสมการสำหรับหาคำตอบสำหรับปัญหานี้ (หมายเหตุ กำหนดใช้การหาอนุพันธ์เชิงเลข)

(2 คะแนน)

2.3 จงแสดงวิธีการคำนวณหาจุดตัดเส้นโค้งที่เกิดขึ้นในช่วง  $x$  ตั้งแต่ 0 ถึง 1.5 โดยกำหนดให้ระดับความคลาดเคลื่อนจากคำตอบเดิมไม่น้อยกว่า 0.1%

(3 คะแนน)

2.4 จงแสดงวิธีการคำนวณหาจุดตัดเส้นโค้งที่เกิดขึ้นในช่วง  $x$  ตั้งแต่ 2 ถึง 3 โดยกำหนดให้ระดับความคลาดเคลื่อนจากค่าตอบเดิมค่าตอบเดิมไม่น้อยกว่า 0.01%

(2 คะแนน)

3. จากข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันรถยนต์ (f) และน้ำหนักรถยนต์ (M) ที่ผลิตโดยบริษัทฮอนด้าและฟอร์ดในปี 1999 ดังตาราง

รุ่น	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	อัตราสิ้นเปลือง (กิโลเมตรต่อลิตร)
Contour	1310	10.2
Crown Victoria	1810	8.1
Escott	1175	11.9
Especition	2360	5.5
Explorer	1960	6.8
F-160	2020	6.8
Ranger	1755	7.7
Taurus	1595	8.9
Accord	1470	9.8
CR-V	1430	10.2
Civic	1110	13.2
Passport	1785	7.7

หากเชื่อว่าอัตราการสิ้นเปลืองจะสัมพันธ์แบบเชิงเส้นกับน้ำหนักรถดังสมการ  $f = a + bM$

3.1 จงคำนวณหาค่า a และ b

(4 คะแนน)

ผู้ออกข้อสอบ อาจารย์มีตรชัย จงเขียวชำนาญ

3.2 จงคำนวณหาค่า residual

(2 คะแนน)

3.3 จงแสดงการวิเคราะห์และวิพากษ์แบบจำลองที่ได้ว่าเหมาะสมหรือไม่

(3 คะแนน)

4. การเก็บข้อมูลกลุ่มหนึ่งตามตาราง

X	1	2.5	3.5	4.0	1.1	1.8	2.2	3.7
Y	6.008	15.722	27.130	33.772	5.257	9.549	11.098	28.828

จงวิเคราะห์หาพารามิเตอร์เส้นโค้งที่ดีที่สุดระหว่างวิธีปรับเส้นโค้งแบบเส้นตรงและแบบโพลีโนเมียลอันดับที่ 2

(9 คะแนน)